



## PROCEDE DE COMMUNICATION DANS UN RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS

### DESCRIPTION

#### 5 Domaine technique

La présente invention concerne un procédé de communication dans un réseau de télécommunications.

10 Le domaine technique de l'invention est celui des systèmes de communication avec les mobiles ou avec les personnes (GSM (marque déposée), DECT (norme ETSI), Pointel (marque déposée), DCS 1800 (système identique au système GSM, avec une fréquence de 1800 MHz) , etc....). Le domaine de l'invention est également celui des réseaux des publiphones à carte à mémoire.

15

#### Etat de la technique antérieure

L'invention concerne plus particulièrement l'attribution de conditions d'accès spécifiques (tarification, numéros gratuits, services spéciaux, 20 restriction de zone d'appel, etc...) pour des réseaux de publiphones ou de radiocommunications avec les mobiles (GSM, Pointel, DECT, DCS 1800, etc...).

Dans un réseau R2000, les tarifs en vigueur sont fonction du relais et de l'horaire :

25 - un tarif "rouge" est applicable aux communications établies sur les relais de la région de Paris et dans le cadre de l'abonnement "National", "France Nord-Est" et "Ile de France" ;

- un tarif "vert" est applicable pour les autres communications.

30 Dans le réseau Itinériss, les tarifs en vigueur sont fonction de l'horaire et du département ou l'appel est émis :

- un premier tarif est applicable pour les appels émis à partir des départements 75, 92, 93 et 94 de 8h à 21h30 du lundi au vendredi ;

35 - un second tarif est applicable pour les appels émis de la métropole hors les départements 75, 92, 93 et 94 de 8h à 21h30 du lundi au vendredi ;

- un troisième tarif est applicable pour les appels émis de métropole de 21h30 à 8h du lundi au vendredi ;

- un quatrième tarif est applicable pour les appels émis les samedis, dimanches et jours fériés.

5

La tarification appliquée dans le réseau SFR repose sur les mêmes principes.

10 Les principes de tarifications mis en oeuvre dans les réseaux aujourd'hui sont fonction de la zone d'appel et de la plage horaire. En aucun cas ils ne font appel à une zone choisie par l'abonné.

15 Les solutions mises en oeuvre dans le réseau Radiocom 2000 (marque déposée) et GSM ne permettent pas d'attribuer des conditions d'accès spécifiques à un abonné. De plus il n'est pas possible d'appliquer des conditions particulières pour des communications passées dans une zone donnée (centres commerciaux, centres d'affaires, etc...) et de faire connaître ses avantages à l'abonné.

20 L'invention a pour objet de permettre d'offrir à des abonnés, en possession d'un terminal mobile ou d'une télécarte, des conditions spécifiques d'accès à un réseau de télécommunications en fonction de la zone où ils émettent ou reçoivent des appels.

#### Exposé de l'invention

25 La présente invention propose un procédé de communication dans un réseau de télécommunications entre un organe de traitement et au moins un terminal distant de celui-ci, caractérisé en ce qu'on permet à un abonné à ce réseau équipé d'un tel terminal, ou d'un module d'identification, lorsque ce terminal est un terminal multi-usagers, de choisir au moins une zone  
30 d'accès au réseau dans laquelle il bénéficie de conditions particulières.

Dans un premier mode de réalisation le réseau de télécommunications est un réseau accessible par voie radioélectrique, comportant des bornes d'accès, une borne étant associée avec un terminal au moment d'une communication.

Avantageusement les terminaux considérés dans le premier mode de réalisation peuvent être des terminaux mobiles. Dans le second mode de réalisation les modules d'identification peuvent être des cartes à mémoire.

Ainsi l'invention permet, à la fois :

- à l'abonné de choisir une (ou plusieurs) zone(s) d'appel dans laquelle (lesquelles) il a droit à des conditions particulières (tarification, numéros spéciaux, service spéciaux, etc...) ;
- à l'exploitant d'augmenter sa clientèle mobile et d'accroître le trafic ;
- à un commerçant d'offrir un service particulier (tarification, numéros spéciaux, etc...) dans son magasin, ce réseau découlant d'un accord commercial entre le commerçant et l'opérateur du réseau.

De plus l'utilisation de données cartographiques permet de s'affranchir des problèmes de mise à jour de bases de données dans le réseau lorsque des bornes sont ajoutées ou supprimées.

#### Brève description des dessins

- La figure 1 illustre une répartition de différentes fonctions dans un réseau ;
- la figure 2 illustre un service télépoint de voisinage.

#### Exposé détaillé de modes de réalisation

L'invention, dont le domaine technique est celui des systèmes de communication avec les mobiles ou avec les personnes (GSM, DECT, Pointel, DCS 1800 ...), permet à un abonné équipé d'un terminal, par exemple d'un poste mobile, ou d'une carte de terminal multi-usagers, par exemple de publiphone, de bénéficier de conditions spécifiques (tarification, restriction de zone d'appel, ..., numéros ou services gratuits, ...) selon la zone d'accès au réseau.

Une ou plusieurs zones dites de voisinage ou de "quartier" proches du domicile ou du lieu de travail de l'abonné sont choisies par ce dernier et d'autres zones dites "commerciales" peuvent être affectées de

sont  
xome  
aires,

miner  
is du  
ques,  
à cet  
ration  
des  
ation

par  
ppels  
onné  
ifique  
s non  
s.  
de  
ortant

imine  
is du  
ques,  
à cet  
ration  
des  
ation

mine,  
ppels  
onné  
ifique  
s non  
s.

Chaque borne d'appel peut également discriminer, par abonné à ce réseau et sur la base de données cartographiques, les appels locaux (par rapport à une zone géographique nominale associée à cet abonné lors de la souscription de l'abonnement ou lors d'une opération spécifique consécutive à cette souscription) émis ou reçus par cet abonné des appels non locaux afin d'appliquer des conditions d'accès ou de tarification différenciées.

Dans un second mode de réalisation le réseau de télécommunications est un réseau de terminaux multi-usagers comportant chacun un accès physique à un module d'identification d'abonné au réseau.

Chaque terminal multi-usagers peut discriminer localement (sans utilisation de ressources d'équipements plus centralisés du réseau), par abonné à ce réseau et sur la base d'informations caractéristiques, les appels locaux (par rapport à une zone géographique nominale associée à cet abonné lors de la souscription de l'abonnement ou lors d'une opération spécifique consécutive à cette souscription) émis ou reçus par cet abonné des appels non locaux afin d'appliquer des conditions d'accès ou de tarification différenciées.

Chaque terminal multi-usagers peut également discriminer, par abonné à ce réseau et sur la base de données cartographiques, les appels locaux (par rapport à une zone géographique nominale associée à cet abonné lors de la souscription de l'abonnement ou lors d'une opération spécifique consécutive à cette souscription) émis ou reçus par cet abonné des appels non locaux afin d'appliquer des conditions d'accès ou de tarification différenciées.

La figure 1 illustre la répartition des fonctions dans un réseau R.

Ainsi sont respectivement câblés au réseau R, ici le réseau Transpac :

- un centre d'exploitation décentralisé Pointel CEDP, permettant la saisie des coordonnées de bornes fixes radio 22 (BFR), illustré sur la figure 2, permettant d'obtenir une cartographie BFR, et la diffusion de ces coordonnées ;
- un centre d'authentification Pointel (CAP), qui permet une vérification des droits de téléchargement des coordonnées, auquel est relié un service des abonnées (SAB) qui gère la création d'abonnement ;

- un centre d'exploitation principal Pointel (CEPP), permettant la collecte des tickets de communication, auquel est relié un service de valorisation et de facturation (SVF) qui permet les traitements et la facturation ;
  - au moins une unité de raccordement de bornes (URB) qui
- 5 permet l'indication du tarif dans les tickets de communication, à laquelle est reliée une borne fixe radio 22 (BFR) permettant le calcul de la distance, l'indication à l'unité URB le tarif et l'affichage du tarif sur le centre CEPP.

On va à présent décrire deux exemples de réalisation de

10 systèmes permettant de mettre en oeuvre le procédé de l'invention.

#### Premier exemple de réalisation

15 Le premier exemple est un exemple permettant d'attribuer à un abonné au réseau "BiBop" (marque déposée) une tarification particulière en fonction d'une zone choisie par l'abonné.

#### **Définition du service**

20 L'objectif de ce service est de fournir un accès au réseau BiBop moins cher au voisinage du domicile de l'abonné (le tarif de quartier serait opposé au tarif national actuel).

Un découpage de proximité en cellules de petites taille, le service de "télépoint de voisinage", est offert aux abonnés uniquement sur les

25 bornes couvrant leur domicile et la proximité immédiate (immeuble, rue voisine). Ce voisinage est défini par une notion de "distance" au domicile.

La mise en place d'un tel service exige un dispositif permettant à l'abonné de choisir la zone dans laquelle il souhaite bénéficier d'une tarification réduite. Cette zone peut être définie par un ou plusieurs appels d'essais passés

30 par l'abonné dans la zone de proximité choisie.

La zone choisie par l'abonné sert pour acheminer les appels entrants lorsque l'abonné ne s'est pas localisé explicitement (principe de localisation habituelle).

### **Contraintes de réalisation**

La mise en oeuvre et sa gestion tant au niveau de l'exploitation que du système usager doivent être relativement simples.

- 5 L'abonné doit être averti, lorsqu'il décroche, du tarif (Quartier ou National) par un message vocal et (ou) un affichage écran, afin, le cas échéant (limite de zone de voisinage), de pouvoir raccrocher avant d'être taxé. Ce service doit être disponible même lorsque le centre d'authentification CAP, représenté sur la figure 1, n'est pas joignable.

### **10 La réalisation**

- La réalisation proposée repose sur une cartographie simplifiée, attribuant à chaque borne 22 (BFR) des coordonnées élémentaires permettant un calcul facile dans le réseau de la distance entre la borne nominale de l'abonné et la borne sous laquelle il effectue l'appel en cours. La précision  
15 nécessaire à cet outil cartographique peut être, par exemple, de l'ordre de la dizaine de mètres.

- L'exploitant, au moment de la création d'une borne, saisit au niveau du centre d'exploitation décentralisé Pointel CEDP, représenté sur la figure 1, en plus des caractéristiques habituelles, les coordonnées dans un  
20 système cartographique (Lambert par exemple). Ces coordonnées sont ajoutées aux données de fonctionnement des bornes transmises successivement du centre CEDP aux unités de raccordement de bornes URB, puis des unités URB à leurs bornes respectives de rattachement. L'unité URB envoie à chacune de ses bornes ses coordonnées cartésiennes.

- 25 Un (ou plusieurs) appels doivent définir la zone choisie par l'abonné. Lorsque la zone (une borne) a été choisie, le centre d'authentification CAP provoque, sur réception d'un numéro particulier tapé par l'abonné, un téléchargement des coordonnées de la borne dans le combiné (séquence OTAR). Ces coordonnées sont stockées dans le message TRD (transmission de  
30 données).

Les coordonnées de la borne peuvent être stockées dans la partie du message TRD inutilisé.

La structure du message TRD actuel est la suivante : chaque lettre représentant 4 bits :

35

AB CD EF GH : Identification d'abonné

I : version d'abonnement      0 : abonnement à gestion publique  
 1 ou 2 : abonnement à gestion  
 5      privée

J : priorité      0 : abonnement non sélection  
 1 : abonnement sélection

10 KL MN OP QR ST : fonction de la version (I)  
 Pour I = 0

K = 1 : appels entrant acceptés

15 L = 1 : facturation rapide

M = 1 : observation

20 Une première solution consiste à utiliser les digits N à T en gardant la structure du message TRD. Une alternative est de définir une nouvelle version d'abonnement I = 3 et d'utiliser les valeurs L à T pour la localisation des bornes.

25 Pour les abonnés ayant souscrit au service "télépoint de voisinage" (un indicateur dans le message TRD est positionné), la borne BFR, à chaque appel, calcule la distance entre les coordonnées contenues dans le message TRD et les coordonnées de la borne sous laquelle la communication s'est établie.

30 La distance au-delà de laquelle le tarif Quartier n'est pas accordé peut être contenue dans une temporisation BFR (en mètres). Si la distance est inférieure à ce seuil, la borne envoie un message affichage sur le combiné indiquant à l'abonné s'il se situe ou non dans sa zone de voisinage, afin de permettre, le cas échéant, le raccrochage de l'abonné avant toute taxation. Un message vocal peut également être envoyé.

35 Lorsque la communication se termine, la borne envoie un raccroché borne BFR en indiquant le tarif utilisé (un nouveau champ). L'unité



URB élabore le ticket de communication en positionnant un nouveau drapeau dans le champ "indicateur du ticket de communication" permettant au service de facturation de différencier les deux types de tarifs.

Les coordonnées Lambert 2 sont utilisées par l'IGN (Institut Géographique National) lors de la numérisation de fond de cartes de diverses régions de France. Ces coordonnées ont pour unité le mètre. Une précision de l'ordre de la dizaine de mètre semble suffisante pour l'application "télépoint de voisinage". De plus, plutôt que de couvrir l'ensemble du territoire français par un seul jeu de coordonnées, il est préférable de le partager en plusieurs zones. A chacune de ces zones, un nouveau repère est attribué. Ceci permet de travailler dans des repères relatifs avec des valeurs de coordonnées moins importantes. Le combiné doit donc connaître les coordonnées de la borne nominale de l'abonné ainsi que le numéro de la zone à laquelle cette dernière appartient.

Soit  $q$  le nombre de bits libres dans le message TRD,  $n$  le nombre de bits alloués au codage de la zone et  $p$  le nombre de bits alloués au codage d'une coordonnée. La France est considérée comme un carré de 1000 km de côté.

Sachant qu'une précision de l'ordre de la dizaine de mètre est nécessaire, on a les relations :

20

$$\begin{cases} q = n + 2p \\ \frac{1000 \times 1000}{10 \times 2^n} \leq 2^p \Rightarrow p < q - \frac{5 \ln 10}{\ln 2} \text{ et } n = q - 2p > 0 \end{cases}$$

Application numérique avec les demi-octets L à T utilisés pour la localisation des bornes.

25

$$\begin{aligned} q &= 36 - 2 \text{ bits non utilisés} = 34 \\ p &= 16 \\ n &= 2 \end{aligned}$$

On a alors quatre zones de 650 km de côtés.

30

Plus le nombre de zones est important, plus le risque de passer une communication sous une borne proche de son domicile mais hors de sa zone est grand (nécessité dans ce cas là de calculer des distances entre bornes

de zones différentes et donc référencées dans des repères différents). En contrepartie, plus le nombre de zones est important, moins le nombre de bits nécessaire au codage des coordonnées est important. Il y a donc un compromis à effectuer.

5                   La saisie des coordonnées des bornes peut être effectuée via une relation homme machine (RHM) de type cartographique. Si le centre CEDP devait être implanté sur station de travail, il serait opportun pour gérer la localisation des bornes d'utiliser des données de terrain numérisées via une interface graphique à définir.

10                  On peut également prévoir :

- l'extension de l'interface cartographique à l'exploitation maintenance (par exemple : association d'une couleur à l'état d'une borne) ;
- dans le cas de plusieurs entités d'exploitation de placer les données cartographiques au niveau de tout les terminaux.

15

#### Récapitulatifs des évolutions réseau nécessaires

##### **Téléchargement des coordonnées des bornes**

- Saisie au niveau centre CEDP des coordonnées des bornes et de la zone adéquate ;
- ajout d'un article dans le message "Transmission des données" (Article 5 : coordonnées borne BFR comprenant la zone de la borne BFR ses coordonnées). La zone maximale interborne, en deçà de laquelle un tarif réduit peut être appliqué, est placée dans une temporisation BFR que la borne doit savoir gérer ;
- saisie au niveau service des abonnés SAB de la nouvelle option d'abonnement appelée "option voisinage" ;
- changements dans l'interface centre CAP-service SAB ;
- dans l'enregistrement de la base des abonnements du centre CAP, ajout de l'option voisinage dans le champ "option d'abonnement" ;
- 30 utilisation des deux bits de poids forts du champ télépersonnalisation pour coder la télépersonnalisation transparente des coordonnées (un bit pour la demande, un bit pour la certification) ;
- au premier appel avec numéro particulier, la
- 35 télépersonnalisation transparente des coordonnées de la borne nominale est

déclenchée ; selon le numéro traduit, la borne place ses coordonnées dans le message TRD au format adéquat et l'envoie à l'unité URB dans le message "Réponse d'authentification du combiné" ;

- le contrôle du message TRD est effectué au niveau centre
- 5 CAP sur les demi-octets A...M si I=0, sur les demi-octets A...K si I=3 et sur les demi-octets A ... T sinon.

#### Déroulement d'une communication

- La borne calcule la distance entre elle-même et la borne nominale de l'abonné. Un drapeau option voisinage (OV) est rajouté dans le
- 10 ticket de communication. On peut alors avoir trois cas :
  - la zone est différente pour la borne courante et la borne nominale  $\Rightarrow OV = 0$ ,
  - la zone est la même mais  $d(\text{interborne}) > d_{\text{max}} \Rightarrow OV = 0$ ,
  - 15 • la zone est la même mais  $d(\text{interborne}) < d_{\text{max}} \Rightarrow OV = 1$  ;
- le nom commercial du service est affiché sur l'écran si  $OV = 1$ , sinon BI-BOP apparaît ;
- une facturation spécifique des tickets "option voisinage" est réalisée au niveau du service SVF.

20

#### Deuxième exemple de réalisation

- Le second exemple est un exemple de réalisation permettant
- 25 d'attribuer à un abonné du réseau BiBop (marque déposée) des conditions spécifiques en fonction de la zone d'appel de l'abonné.

#### Définition du service

- L'objectif de ce service est de fournir des conditions d'accès au
- 30 réseau BiBop en fonction des caractéristiques de la zone d'appel (centre commercial, centre d'affaire, etc..).

Un découpage de proximité en cellules de petites taille est offert à tous les abonnés uniquement sur les bornes couvrant la zone définie par l'opérateur.

35

**Contraintes de réalisation**

La mise en oeuvre et sa gestion tant au niveau de l'exploitation que du système usager doivent être relativement simples.

- 5 L'abonné doit être averti, lorsqu'il décroche, du tarif par un message vocal et (ou) un affichage écran, afin, le cas échéant (limite de zone de voisinage), de pouvoir raccrocher avant d'être taxé. Ce service doit être disponible même lorsque le centre CAP n'est pas joignable.

**La réalisation**

- 10 La réalisation proposée repose sur une diffusion de données de fonctionnement attribuant à chaque borne (BFR) des conditions d'accès qui lui sont propre.

- 15 L'exploitant, au moment de la création d'une borne, saisit au niveau du centre CEDP en plus des caractéristiques habituelles, les conditions d'accès pour les communications passées sous cette borne. Les conditions sont ajoutées aux données de fonctionnement des bornes transmises successivement du centre CEDP aux unités URB, puis des unités URB à leurs bornes respectives de rattachement. L'unité URB envoie à chacune de ses bornes les conditions proposées à l'usager.

- 20 La borne BFR, à chaque appel, indique, par un message vocal et (ou) un message écrit les conditions qui sont appliquées pour la communication qui va être passée.

- 25 Lorsque la communication se termine, la borne envoie un raccroché BFR en indiquant les conditions utilisées (un nouveau champ). L'unité URB élabore le ticket de communication en fonction des conditions d'accès.

**Récapitulatifs des évolutions réseau nécessaires****Téléchargement des conditions d'accès aux bornes**

- 30 - Saisie au niveau centre CEDP des conditions d'accès associées à chaque borne 22 (BFR) ;  
- ajout d'articles dans le message "transmission des données de fonctionnement"

- 35 article 6 : Type de tarif  
article 7 : Numéros spéciaux

etc...

### Déroulement d'une communication

- La borne envoie au terminal un affichage lui indiquant la particularité de l'appel et (ou) un message vocal ;
- le nom commercial du service et (ou) du commerçant est affiché sur l'écran ;
- une facturation spécifique de ces tickets est réalisée au niveau du service de valorisation et de facturation (SVF).

**GLOSSAIRE**

5

	CAI	: "Common Air Interface"
	OTAR	: "Over the Air Registration"
10	URB	: Unité de Raccordement de Borne
	BFR	: Borne Fixe Radio
	CEDP	: Centre d'Exploitation Décentralisé Pointel
	CEPP	: Centre d'Exploitation Principal Pointel
	CAP	: Centre d'Authentification Pointel
15	SAB	: Service des Abonnés BiBop
	SVF	: Service de Valorisation et de Facturation
	BiBop	: Nom commercial du service "Télépoint" de France Télécom en France
	RHM	: Relations Homme Machine

**REVENDEICATIONS**

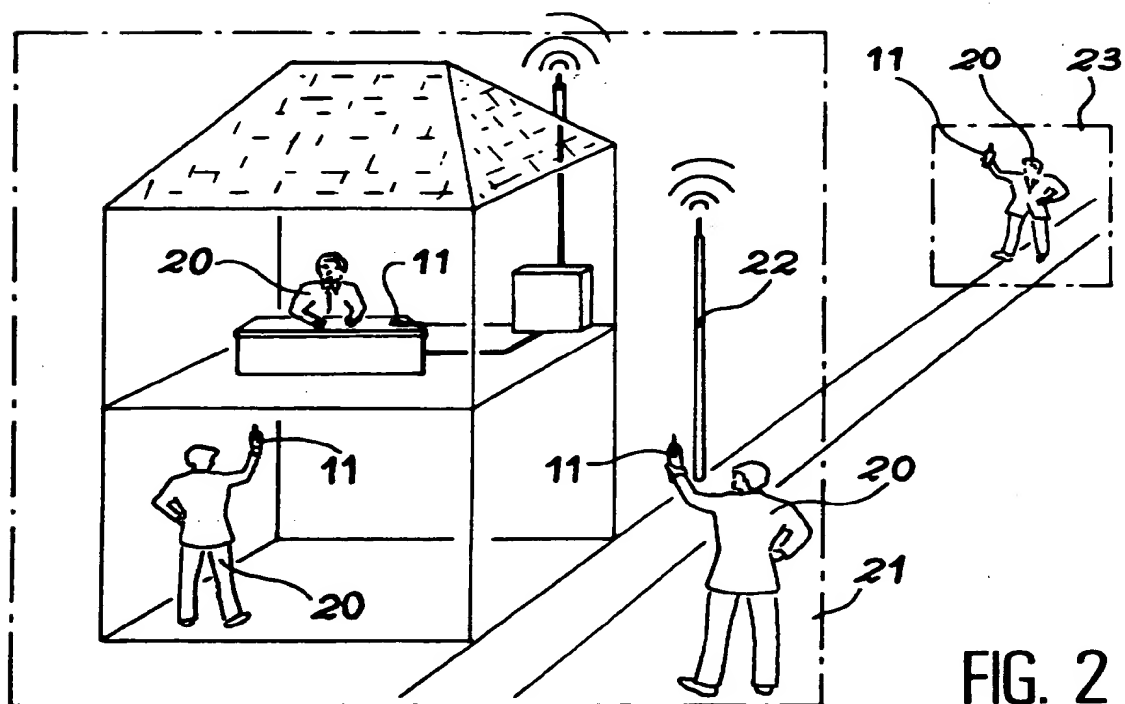
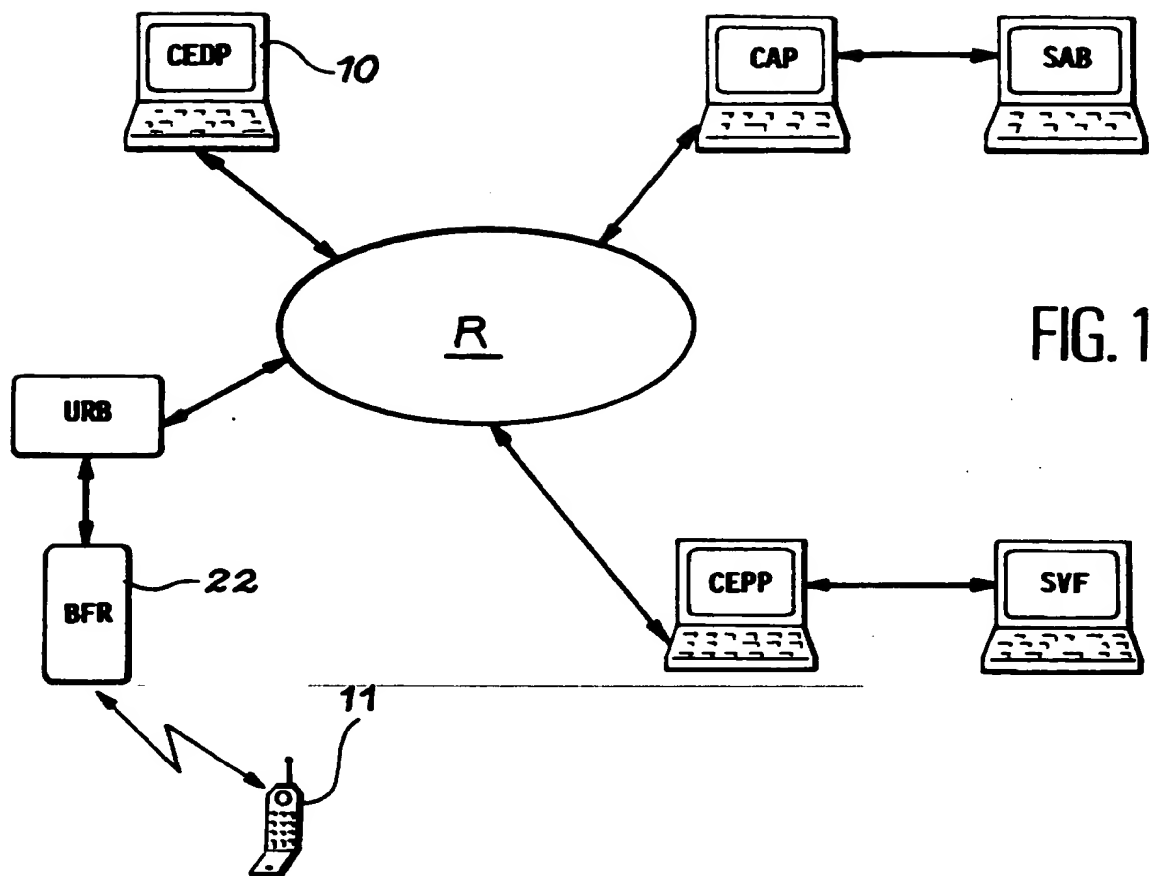
1. Procédé de communication dans un réseau de télécommunications entre un organe de traitement et au moins un terminal (11) distant de celui-ci, caractérisé en ce qu'on permet à un abonné (20) à ce réseau équipé d'un terminal ou d'un module d'identification, lorsque ce terminal est un terminal multi-usagers, de choisir au moins une zone d'accès (21) au réseau, dans laquelle il bénéficie de conditions particulières.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau de télécommunication est un réseau accessible par voie radioélectrique comportant des bornes d'accès (22), une borne étant associée avec un terminal au moment d'une communication.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de traitement est un organe distinct (10).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de traitement est l'une des bornes d'accès (22) ou l'un des terminaux multi-usagers.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les différentes zones d'accès (23) sont répertoriées sur une cartographie simplifiée, en attribuant à chaque borne d'accès (22) ou à chaque terminal multi-usagers des coordonnées élémentaires, et/ou des caractéristiques personnalisées.
6. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque borne d'accès au réseau discrimine localement, par abonné à ce réseau et sur la base d'informations caractéristiques, les appels locaux émis ou reçus par cet abonné des appels non locaux afin d'appliquer des conditions d'accès ou de tarification différenciées.
7. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque borne d'accès discrimine, par abonné à ce réseau et sur la base de

données cartographiques, les appels locaux émis ou reçus par cet abonné des appels non locaux afin d'appliquer des conditions d'accès ou de tarification différenciées.

- 5                   8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau de télécommunications est un réseau de terminaux multi-usagers comportant chacun un accès physique à un module d'identification d'abonné au réseau.
- 10                  9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque terminal multi-usagers discrimine localement, par abonné à ce réseau et sur la base d'informations caractéristiques, les appels locaux émis ou reçus par cet abonné des appels non locaux afin d'appliquer des conditions d'accès ou de tarification différenciées.
- 15                  10. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque terminal multi-usagers discrimine, par abonné à ce réseau et sur la base de données cartographiques, les appels locaux émis ou reçus par cet abonné des appels non locaux afin d'appliquer des conditions d'accès ou de tarification
- 20                  différenciées.
11. procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les terminaux sont des terminaux mobiles.
- 25                  12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le module d'identification est une carte à mémoire.



1/1





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**